

Stærðfræði með augum heimsins



Nafn skóla: Grunnskólinn á Hólmavík

Verkefnisstjóri: Elín Elísabet Magnúsdóttir

UMS - 109 - 2020 - Júní 2021

Markmið verkefnis samkvæmt umsókn

- Próa námsvísa skólans í stærðfræði enn frekar og tengja þá heimsmarkmiðum Sameinuðu þjóðanna með því að stærðfræðin skipi auðugan sess í samþættum verkefnum.
- Nýta verkfæri stærðfræðinnar til að rannsaka hugtök sem tengjast heimsmarkmiðunum s.s. að skoða ýmis fyrirbæri í náttúru og samfélagi sem geta lýst áhrifum mannsins á náttúru og efla færni nemenda við að nýta þessi verkfæri.
- Efla getu nemenda til aðgerða út frá eigin athugunum.
- Útfæra þrjár kennsluáætlanir sem innihalda samvinnuverkefni í aldursblönduðum hópum og tengja þær heimsmarkmiðum 3, 4, 11, 12 og 13 þar sem fengist er við raunveruleg viðfangsefni.
- Í kennsluáætlunum komi fram samþætting stærðfræði við önnur greinasvið, sér í lagi náttúrufræði, samfélagsfræði, íslensku, upplýsinga- og tæknimennt

Við skipulag hvernar kennsluáætlunar verði leitast við:

- Að nemendur taki ábyrgan þátt í að setja fram lausnir sem tengjast loftslagsmálum.
- Að nemendur spegli sitt umhverfi og samfélag í tilteknum heimsmarkmiðum í ljósi þess umhverfis og samfélags sem þeir búa í.
- Að nemendur rannsaki og nýti til þess verkfæri stærðfræðinnar við að skoða og rannsaka m.a. tölulega framsetningu gagna sem tengjast viðfangsefnum sem heimsmarkmiðin leggja fram.
- Að nemendur setji fram skilgreindar leiðir og tölfraðilegar útfærslur á eigin niðurstöðum og spám.
- Að nemendur vinni að því að leggja fram hugmyndir að samþættum lausnum fyrir skipulag og uppbyggingu innviða sem kunna að tryggja aukna sjálfbærni í samfélaginu og viðunandi búsetuaðstæður.
- Að nemendur leitist við að hafa áhrif á samfélag sitt og umhverfi með því að kynna hugmyndir sínar fyrir (búum í heimabyggð sinni og nýta verkfæri stærðfræðinnar til að styðja mál sitt.

Leiðir sem valdar voru til að ná markmiði

Í Grunnskóla Hólavíkur er samkensla árganga. Skólaárið 2020-2021 var samkensla 1. – 4. bekkja, 5. – 7. bekkja og 8. – 10. bekkja. Kennarar skólans vinna sínar kennsluáætlanir út frá stórum sameiginlegum námsvís þar sem skólaárinu er skipt upp í sex þemalotur og námsþættir settir niður í þrjú ára rúllu. Valinn grunnþáttur menntunar setur tóninn fyrir þemavinnu í samþættum verkefnum hvernar lotu. Á skólaárinu 2019-2020 var lögð áhersla á tengsl stærðfræði almennt við þemaverkefni og leitast við að finna leiðir til að samþætta stærðfræðina við þemaverkefni og settur upp námsvísir í stærðfræði.

Þetta var forsagan að því að leita eftir styrk til að vinna enn frekar með samþættingu stærðfræðinnar við aðrar námsgreinar og nýta heimsmarkmiðin sem leið til þess. Í upphafi skólaárs var lögð vinna í að tengja heimsmarkmiðin inn í stóra námsvísinn þannig að á hverju tímabili verði tekið á málefnum sem heimsmarkmiðin fjalla um. Ákveðið var að vinna sérstaklega með heimsmarkmið 4 í fyrstu þemalotu, heimsmarkmið 3 í annarri þemalotu og heimsmarkmið 11,12 og 13 í síðustu þemalotu.

Kennsluáætlanir sem unnar voru í Sprotasjóðsverkefninu eru gerðar í samhengi við þemaloturnar sem stýrðar eru af grunnþáttum.

Mörg hæfniviðmið má tengja heimsmarkmiðunum og var rýnt sérstaklega í þau viðmið í þeim tilgangi að tryggja samhengi námsgreina í kennsluáætlunum og að viðmið ýmissa námsgreina fléttist saman í verkefnum nemenda. Lykillæfni var einnig skoðuð m.t.t. vinnu með heimsmarkmiðin.

Litið var til aðstæðna í umhverfi og samfélagi og að kennarar nýti umræðu, umhverfi og tiltækan búnað sem best til að beina sjónum nemenda að þáttum sem tengjast heimsmarkmiðum sem og sambandi manns og náttúru.

Verkefninu var fylgt úr hlaði með ráðgjöfum á starfsdegi í ágúst og einum fjarfundi síðar í mánuðinum. Reglulegir fundir með ráðgjafa voru haldnir a.m.k. einu sinni í mánuði sem miðuðu við að undirbúa hverja og eina kennsluáætlun þar sem ráðgjafi veitti kennurum ráðgjöf um einstaka verkþætti. Auk þess heimsótti ráðgjafi skólann tvívegis yfir veturinn.

Á milli funda var lögð áhersla á einstaklingsmiðaða þjónustu ráðgjafa við hvern og einn kennara þegar þeir óskuðu eftir fjarfundi eða ráðgjöf með tölvupósti.

Frávik miðað við áætlun verkefnisins

Við hugmyndavinnu og skipulag kom fljótlega í ljós að ekki reyndist alltaf aðgengilegt að festa námsþætti stærðfræði algjörlega við stærðfræðinámsvísinn þar sem viðfangsefni sem nemendur fengust við út frá heimsmarkmiðunum pössuðu ekki endilega við námsvísinn. Því voru það viðfangsefni heimsmarkmiðanna sem fyrst og fremst réðu ferðinni um þá námsþætti sem nemendur fengust við í þematengdu verkefnum sínum. Hins vegar héldu kennarar sínu striki út frá stærðfræðinámsvísinum með útfærslur í öðrum kennslustundum stærðfræðinnar sem kölluð er Talnastund í Grunnskóla Hólmavíkur. Þar er fengist við stærðfræði sem er ekki endilega innan þemavinnunnar en getur verið það.

Við undirbúningsvinnuna í ágúst kom í ljós vilji kennara að víxla heimsmarkmiðum 3 og 4 miðað við upphaflega ætlun. Þannig var unnið með heimsmarkmið 4, *Menntun fyrir alla*, undir grunnþættinum *Heilbrigði og velferð* og með heimsmarkmið 3, *Heilsa og vellíðan*, undir grunnþættinum *Lýðræði og mannréttindi*.

Helstu hindrarnir sem komu upp við vinnu verkefnisins

Það var ætlunin með verkefninu að stærðfræði lægi alltaf í sjónmáli við gerð þemaverkefnanna en það reyndist kennurum stundum erfitt að finna henni stað sem þeir töldu henta nemendum. Tölulegar upplýsingar tengdar við heimsmarkmiðin reyndust yngstu nemendunum fremur flóknar en leitast var við að hafa hlutbundnar leiðir í fyrirrúmi fyrir yngsta aldurshópinn og það tókst með ágætum. Tölulegar upplýsingar sem lágu fyrir reyndust einnig erfiðar fyrir miðstig og úrvinnsla úr upplýsingum urðu minni hluti af verkefninu en áætlað var. Elsta stigið gerði talsvert af því að leita tölulegra og upplýsinga og nýta í verkefni sín en úrvinnsla á tölulegum gögnum hefði t.d. mátt vera mun meiri í síðasta verkefninu.

Kennsluáætlanir síðasta verkefnis miðast við heimsmarkmið 11, 12 og 13 og tilheyra grunnþættinum sjálfbærni í námsvísi skólans. Mikil vinna var lögð í áætlanagerð en viðfangsefnin reyndust of viðamikil fyrir þessa tímasetningu í lok skólaársins, þar sem jafnframt var opnað á ýmsa viðburði eftir ráðstafanir vegna covid. Margt truflaði flæðið í verkefnum nemenda og tókst ekki að ljúka verkefninu með góðu móti né með kynningum utan skólans.

Helsti ávinningur af vinnu við verkefnið, jákvæð atriði sem fylgdu í kjölfar eða samhliða verkefnisvinnu

Vinna með hæfniviðmið, lykilhæfni, námsvísa og heimsmarkmið kallaði á mikla umræðu um mögulega framsetningu kennsluáætlana og verkefna. Einnig var mikil umræða um hvernig námsefni henti, samsetningu þess og hvernig hægt er að gera tölulegar upplýsingar aðgengilegar fyrir unga nemendur eða hvers konar upplýsingar, gagnaöflun og úrvinnslu nemendur ráða við. Auk þess kallaði verkefnið á undirbúning kennara fyrir margs konar álitamál sem tengjast loftslagsmálum, að ræða sig í gegnum eitt og annað sem tengist slíkum málum s.s. loftslagskvíða. Málefni í deiglu eru jafnvel síbreytileg og kalla á að kennarar fylgist með umræðunni.

Þrátt fyrir að heimsmarkmiðin hafi áður verið kynnt fyrir nemendum þá hafði vinna með þau ekki farið fram með viðlíka hætti og gert var í þeim verkefnum sem lögð voru fyrir. Munurinn fólst einkum í því að heimsmarkmiðin voru í auknum mæli nýtt sem verkfæri í kennslunni og kennsluáætlanir tóku mið af þeim. Auk þess prófuðu kennarar ýmis önnur verkfæri sem þeir höfðu ekki nýtt áður. Kennarar ígrunduðu hvernig framsetning verkefna hafði áhrif á áhuga og virkni nemenda sem og úrvinnslu þeirra á viðfangsefnum. Nemendur áttuðu sig betur á tengingu stærðfræði við margvísleg viðfangsefni sem þeir fengust við.

Mat á verkefninu samkvæmt umsókn

Heimsmarkmiðin voru sett inn í heildarnámsvísi skólans og gerðar kennsluáætlanir þar sem heimsmarkmiðin voru ein af leiðarljósum áætlanagerðarinnar. Kennsluáætlanagerð kennara hefur þróast í tengslum við verkefnið. Ekki reyndist aðgengilegt að vinna með stærðfræðina á öllum stigum út frá heimsmarkmiðunum þó alltaf hafi fundist einhver leið.

Meginmarkmiðið út frá stærðfræðilegu sjónarmiði var að opna augu nemenda fyrir því hvernig nýta má marga þætti stærðfræðinnar, bæði aðferðir og inntak, við að skoða ýmis fyrirbæri í náttúru og samfélagi sem geta lýst áhrifum mannsins á náttúru og efla færni nemenda við að nýta þessi verkfæri. Nemendur hafa skoðað og komist í kynni við margvíslegar leiðir sem verið er að vinna í loftslagsmálum. Verkfæri stærðfræðinnar hafa verið nýtt á margvíslegan hátt s.s. við útreikninga á mismunandi aðstæðum barna í heiminum, bera saman gögn um neyslu, bera saman launakjör og lífsskilyrði fólks, bera saman tölur um orkuskipti, vegalengdir og mismunandi ferðamáta fólks og flutningsmáta á afurðum og vörum og svona má lengi telja. Um leið hafa nemendur velt fyrir sér möguleikum til þess að bæta sjálfbærni.

Ýmis mistök hafa verið gerð í ferlinu sem kennarar hafa rætt um og nýtt sér til þess að læra af. Kennarar munu nýta þá reynslu sem hlotist hefur af verkefninu, ekki síst hafa kennarar eflst í því að leggja fram

viðfangsefni sem tengja námsgreinar saman og þá einnig að nýta verkfæri stærðfræðinnar í slíkum viðfangsefnum.

Viðfangsefnin náðu jafnan vel til nemenda og þær þælingar sem fengist var við virtust ligga vel við nemendum og sýndu umhyggju þeirra fyrir málum sem heimsmarkmiðin vísa til. Nemendur vilja leggja sitt af mörkum og efla sitt samfélag til þess og sá vilji birtist m.a. í þeirra úrlausnum.

Niðurstöður verkefnisins

Mörg markmiðanna náðust en þó ekki öll að fullu. Útfærðar voru þrjár kennsluáætlanir sem innihalda samþætt samvinnuverkefni í aldursblönduðum hópum sem allar eru tengdar við umrædd heimsmarkmið. Alltaf var leitast við að stærðfræðin ætti sinn þátt í vinnu nemenda að verkefnum sínum og tekin mið af hæfniviðmiðum stærðfræðinnar við gerð áætlana.

Kennsluáætlanir tengdar við heimsmarkmið 4; Menntun fyrir alla

- Kennsluáætlun unnin af kennurum yngsta stigs:
 - <https://docs.google.com/document/d/1KvRmvdthFu9WgGdmiQWpZZhGhtb9OH-VyovLdgqxAr8/edit>
- Kennsluáætlun unnin af kennurum á miðstigi:
 - <https://docs.google.com/document/d/1yQc7vziwhQzpeipKmCvW8Yd7KoO6DSB9h0elcdiOgPo/edit>
- Kennsluáætlun unnin af kennurum á unglíngastigi:
 - https://docs.google.com/document/d/1TF7ido9zORxDi0HadUEQRHgne_f3668GmTie6pJ-c5l/edit
 - <https://docs.google.com/document/d/1Zvi5tk5D4O9Aovw0Me7DVLonq1hhZ2rwadluNA4Br-8/edit#heading=h.dor2qvkvq6y>

Kennsluáætlanir tengdar við heimsmarkmið 3; Heilsa og vellíðan

- Dæmi um verklag skjal sem unnið með kennurum til að tengja betur aðgerðir við heildarnámsvísi skólans.
 - <https://docs.google.com/document/d/18mXf85JjvoXxPZXLzQlIO-Q2VDyu3ZW5E-O2VlyzF4/edit>
- Kennsluáætlun unnin af kennurum á yngsta stigi:
 - <https://docs.google.com/document/d/11Ois3FOMFTszUryWL0TMcBVpUE8ST1FNSiNAVPzNjhU/edit#heading=h.vau3pczg6x1z>
- Kennsluáætlun unnin af kennurum á miðstigi:
 - https://docs.google.com/document/d/183_bv7yezBRWCG1WdMuqn0eODAxq4J3dVoRyOAc_Xxo/edit
- Kennsluáætlun unnin af kennurum á unglíngastigi:
 - https://drive.google.com/drive/folders/1u_7OTVnqllupzj3TeiWWVXW1oNQ0dP2m

Kennsluáætlanir tengdar við heimsmarkmið 11, 12 og 13

- Kennsluáætlun unnin af kennurum á yngsta stigi:
 - https://drive.google.com/drive/folders/110_0STe3vvyo2VLK5mDBmz98rwrYQ7lha?usp=s_haring
- Kennsluáætlun unnin af kennurum á miðstigi:
 - <https://drive.google.com/drive/folders/1qiwROFdIfalBNPHRo2zhU8zhReaMbODs>
 - https://docs.google.com/document/d/1GhvGXD8za1pwlqQiW678u_0nRmURtHs8vwft9TR_5_A/edit?ts=60be312a
- Kennsluáætlun unnin af kennurum á unglíngastigi:
 - https://drive.google.com/drive/folders/11OP-MZYXygXI8HDvT58P4RocUDvERnb6?usp=s_haring

Í útfærslum nemenda á verkefnum birtast hugmyndir þeirra um aðgerðir til að bæta ýmsa þætti sem heimsmarkmiðin leggja áherslu á.

Ekki náðist að kynna lokaverkefnið með þeim hætti sem til stóð. Þau verkefni sem voru tilbúin voru kynnt innan skólans og fyrri verkefni voru kynnt foreldrum í viðtölum. Möguleiki er að nýta verkefnið áfram með nemendum og ganga betur frá þeim til frekari kynninga í samfélaginu því mikilvægt er að nemendur komi sínum hugleiðingum og hugmyndum á framfæri.

Dæmi um útfærslur á verkefnum nemenda voru í formi myndasagna, brúðuleikhúss, veggspjalda, glærुकynninga, fræðsluerinda og leikrita.

Kennarar mun halda áfram að þróa sínar kennsluáætlanir með samþætt verkefni í huga. Áfram verður unnið með heimsmarkmiðin og leitast við að tengja þau með margvíslegum hætti inn í kennsluáætlanir. Jafnframt er það stefnan að hugað sé að þætti stærðfræðinnar í flestum þemaverkefnum og tækifærum til þess að nýta hennar verkfæri.

Þær kennsluáætlanir sem til orðu verða settar á heimasíðu skólans.

Rekstrarreikningur á sér blaði.

Dagsetning: 14. júní 2021

Elin E. Magnúsd.

Undirskrift verkefnisstjóra

Hafnildur Guðbjörn
Grúnskólinn Hólmavíki
Skólastjóri

Undirskrift skólansvaraðs lektóra